

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Агапова Дмитрия Павловича**
«Фантомная поляриметрия в классических и квантовых световых полях в формализме Джонса», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика

Диссертационная работа Агапова Д.П. посвящена развитию фантомной поляриметрии, основанной на технике фантомных изображений. Последняя основана на пространственно коррелированных пучках света, которые позволяют восстановить изображение объекта, информация о котором содержится в функции корреляции пучков. Техника фантомных изображений, получившая распространение в связи с возможностью визуализации объектов, даёт представление об амплитудных и, в некоторых случаях, фазовых характеристиках объекта. Освоены различные спектральные диапазоны, от ТГц до рентгеновского излучения и даже волн материи. Продемонстрирована возможность использования техники фантомных изображений в оптической спектроскопии.

В рамках настоящей диссертационной работы предложено новое перспективное направление – фантомная поляриметрия, которая позволяет получить информацию о поляризационных характеристиках объекта на основе статистического анализа и формализма матриц Джонса.

Основным результатом работы является разработка теории фантомной поляриметрии для классических и квантовых световых полей, а также экспериментальная демонстрация принципа фантомной поляриметрии для классических и неклассических световых полей. Для достижения полученных результатов были разработаны экспериментальные стенды, а также созданы источники поляризованного и неполяризованного псевдотеплового излучения и поляризационно-коррелированных запутанных фотонных пар.

Текст автореферата хорошо структурирован, отличается последовательностью и полнотой изложения материала, наглядностью рисунков.

В качестве замечания к автореферату отмечу, что из текста автореферата не ясно, в каких случаях классификации типа анизотропии имеет место неопределенный тип анизотропии при использовании разработанной нейронной сети, как это следует из распределения, показанного на Рис. 2 б. В тоже время в тексте автореферата говорится, что средняя абсолютная ошибка в предсказании параметров, на основе которых производится классификация, не превышает 1%.

Указанное замечание носит уточняющий характер и не влияет на общее положительное впечатление от работы, проделанной соискателем. Рассматриваемая работа является законченным научным трудом, характеризуется тщательностью проработки и обоснованностью выводов, безусловной новизной и практической ценностью.

Основные результаты диссертационного исследования изложены в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации. Результаты диссертации апробированы на международных и всероссийских конференциях.

Считаю, что диссертационная работа «Фантомная поляриметрия в классических и квантовых световых полях в формализме Джонса» удовлетворяет

требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» от 24.09.2013 № 842 в редакции от 26.09.2022 г., предъявляемым ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика, а ее автор **Агапов Дмитрий Павлович** заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.19 – Лазерная физика.

Я, Вьюнышев Андрей Михайлович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Место работы:

Институт физики им. Л.В. Киренского Сибирского отделения Российской академии наук - обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН (ИФ СО РАН), 660036, г. Красноярск, Академгородок, д. 50, стр. 38

Тел. служебный: +7(391) 249-46-13

Е-mail: vyunishev@iph.krasn.ru

Старший научный сотрудник, кандидат наук,
кандидат физико-математических наук по специальности – 01.04.05 «Оптика»

15.12.2023 г.

Вьюнышев Андрей Михайлович

Подпись старшего научного сотрудника, кандидата наук,
к.ф.-м.н. Вьюнышева Андрея Михайловича заверяю.

Ученый секретарь,
к.ф.-м.н.

Злотников А.О.